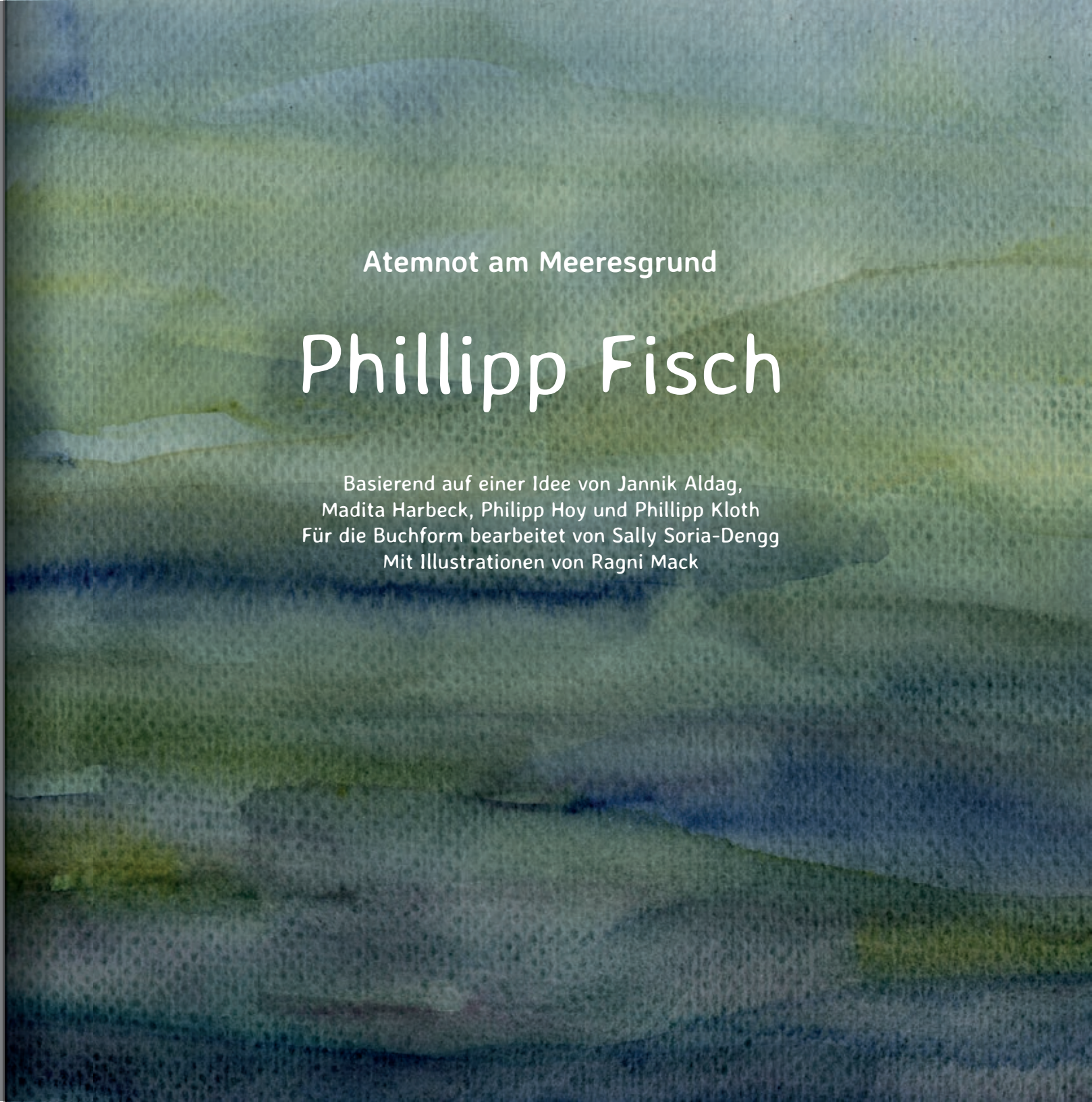


Atemnot am Meeresgrund



Phillipp  
Fisch





Atemnot am Meeresgrund

# Phillipp Fisch

Basierend auf einer Idee von Jannik Aldag,  
Madita Harbeck, Philipp Hoy und Phillipp Kloth  
Für die Buchform bearbeitet von Sally Soria-Dengg  
Mit Illustrationen von Ragni Mack



## Impressum

### Herausgeber:

Sonderforschungsbereich 754

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Düsternbrooker Weg 20

24105 Kiel

### 2. Auflage

Ein Kooperationsprojekt zwischen dem GEOMAR Kiel und der  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Text für die Buchfassung und Konzept: Sally Soria-Dengg

Layout und Illustrationen: Ragni Lynn Mack

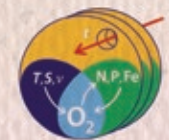
Basierend auf dem Film von Jannik Aldag, Madita Harbeck, Philipp Hoy und Phillipp Kloth

Den Film finden Sie hier: [sfb-outreach.geomar.de/de/smzs-in-der-ostsee](http://sfb-outreach.geomar.de/de/smzs-in-der-ostsee)

Finanziert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft

Auf Umlweltpapier gedruckt

Kiel 2018



**SFB 754**



Kiel University  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel



Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel

Dieses Buch gehört:







NORDSEE

OSTSEE

Weit im Norden ist ein ganz besonderes Meer, die Ostsee.

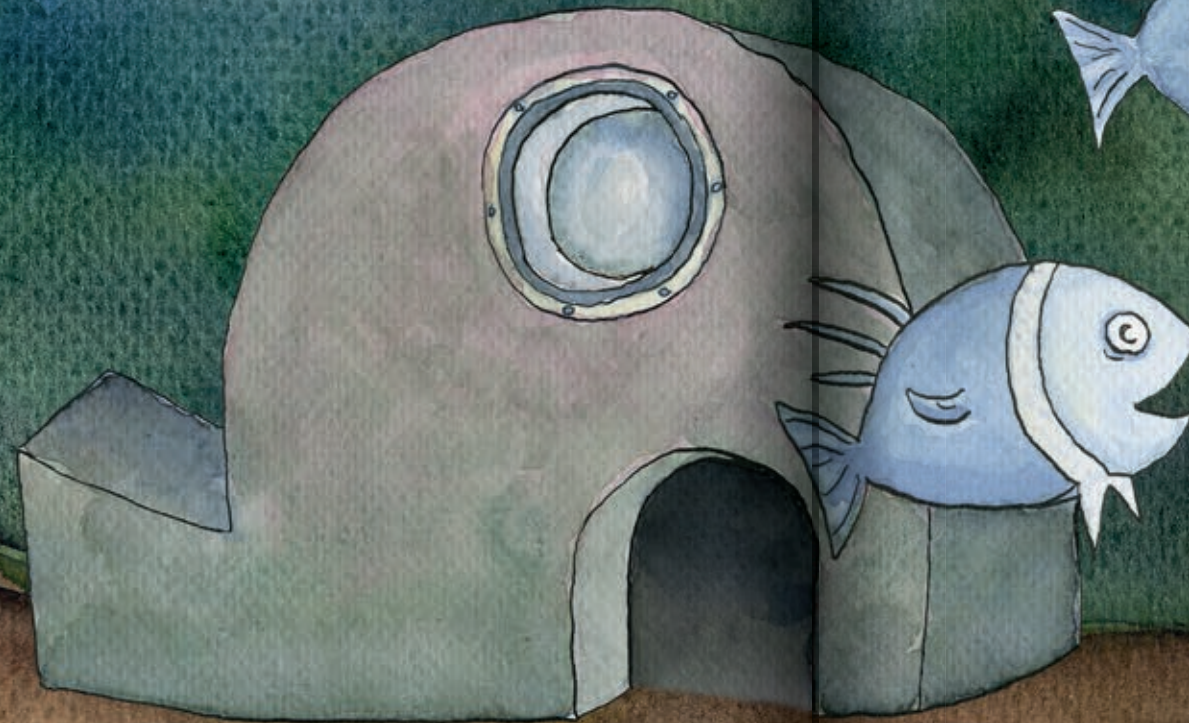
Es ist wie ein großer See.

Die Ostsee ist beinahe ganz von Land umgeben, daher bekommt sie viel Süßwasser aus den Flüssen.

Trotzdem ist sie ein Meer, weil sie durch eine enge Wasserstraße mit dem salzigen Ozean und der Nordsee verbunden ist.



Phillipp, der kleine Fisch, wohnt mit seiner Familie in der Ostsee.  
Sie haben ein kleines Haus in einer Grube in der Tiefe des Meeres.

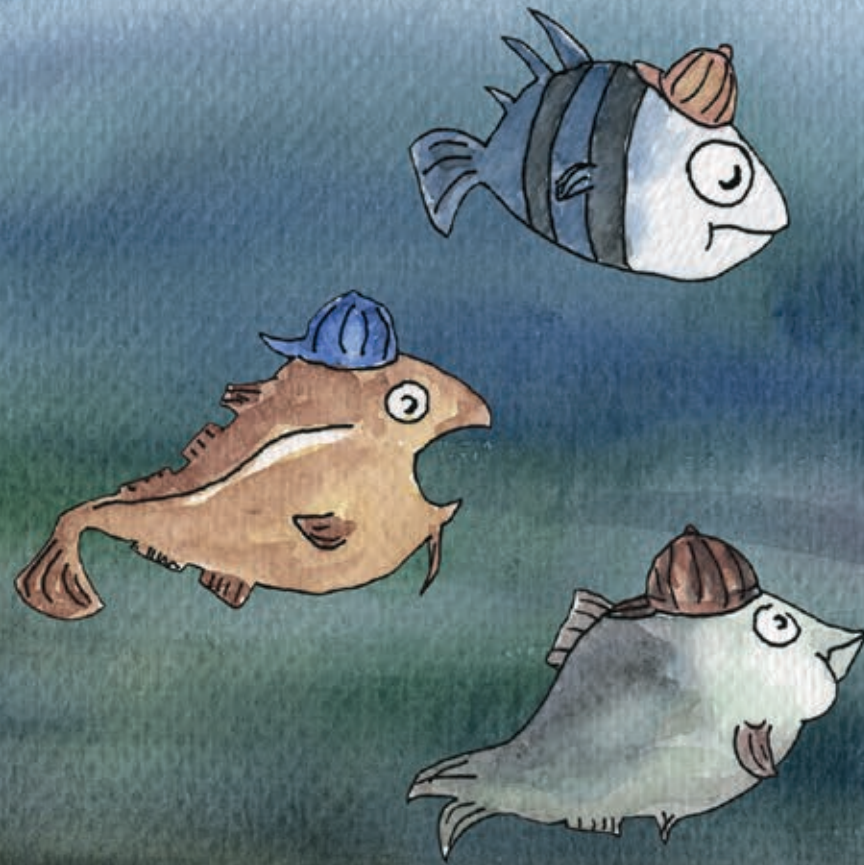




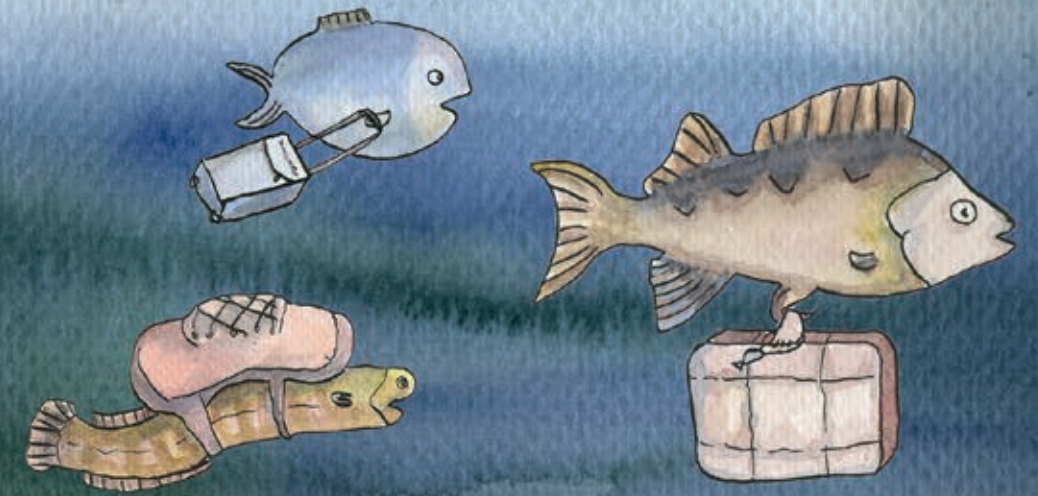
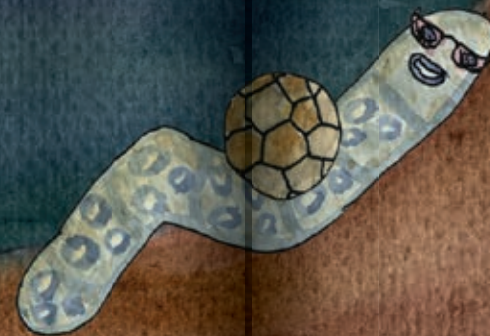


Phillipp und seine Freunde Cody und Herry spielen gerne Flossenball. Jeden Tag treffen sie sich, denn es macht sehr viel Spaß. In der letzten Woche jedoch haben sie gemerkt, dass etwas nicht in Ordnung ist...





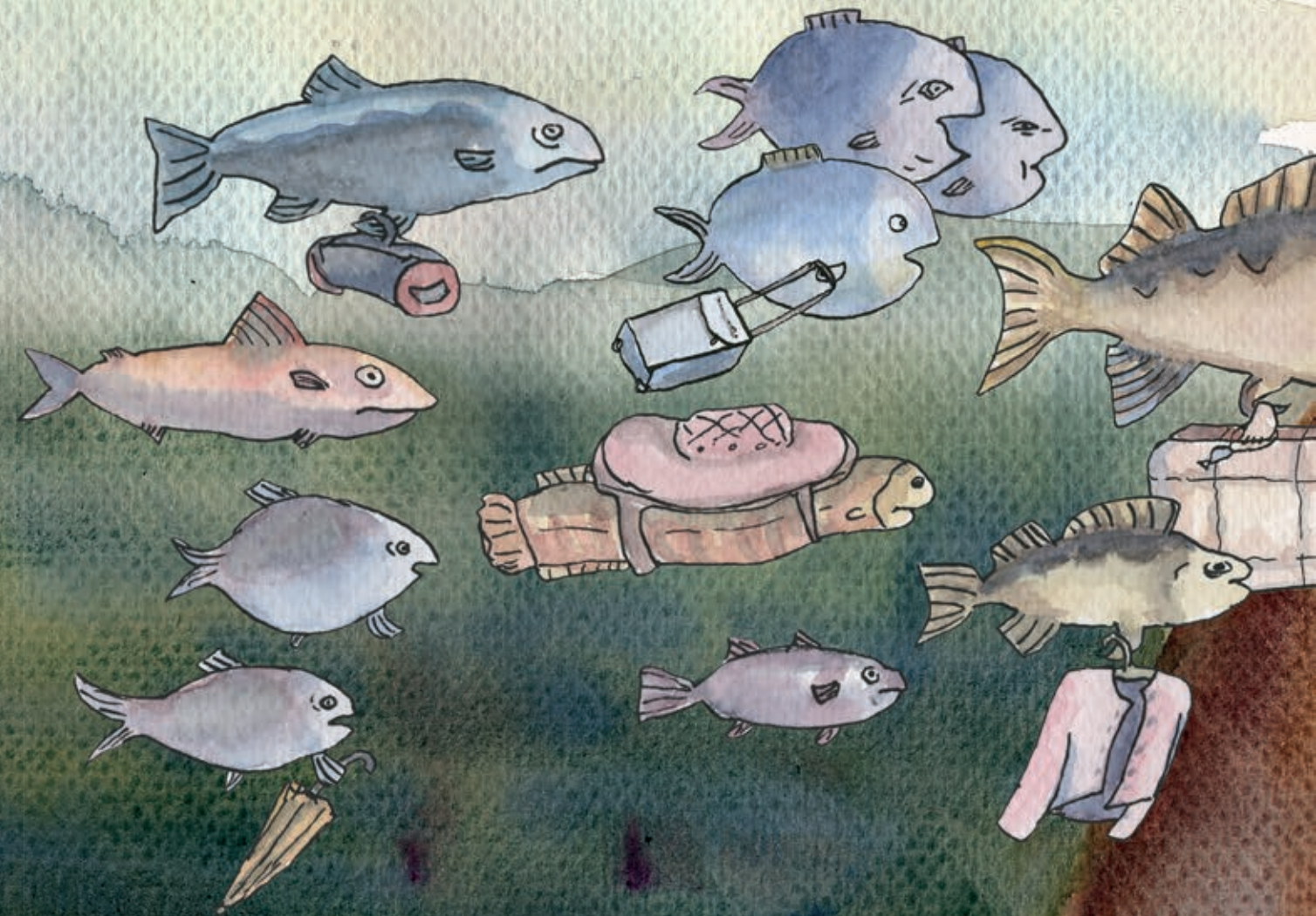
„Puh, ich bin so schnell aus der Puste!“, beklagt sich Cody.  
„Ja, uns geht das auch so“, stimmen Phillip und Herry keuchend zu.



„Guck mal da! Wo gehen alle unsere Nachbarn hin?“, ruft Herry.  
„Ziehen sie etwa weg?“  
Phillipp sagt: „Etwas Merkwürdiges geht hier vor. Ich frage mal meinen Vater.“



Phillip schwimmt mit nachdenklicher Miene zu seinem Vater.  
„Was ist los, mein Sohn?“, fragt der Vater besorgt.  
Phillipp ruft aufgeregt: „Irgendetwas ist anders als sonst.  
Beim Flossenball können meine Freunde und ich nur sehr schwer  
atmen, es ist wie verhext. Und schau da!  
Unsere Nachbarn, die schwimmen alle weg!“



„Es muss daran liegen, dass nicht genügend Sauerstoff im Wasser ist“,  
antwortet sein Vater.  
Phillipp ist verwirrt. „Was? Wieso? Warum?“  
„Ich weiß es auch nicht“, sagt sein Vater und schüttelt den Kopf dabei.



Darauf sagt seine Mutter:  
„Ich glaube, es ist Zeit, die Seherin Madam Isla zu besuchen.  
Sie wohnt hier schon ewig und wird wissen, was zu tun ist.“  
So macht sich Phillipp mit seinen Eltern auf den Weg.

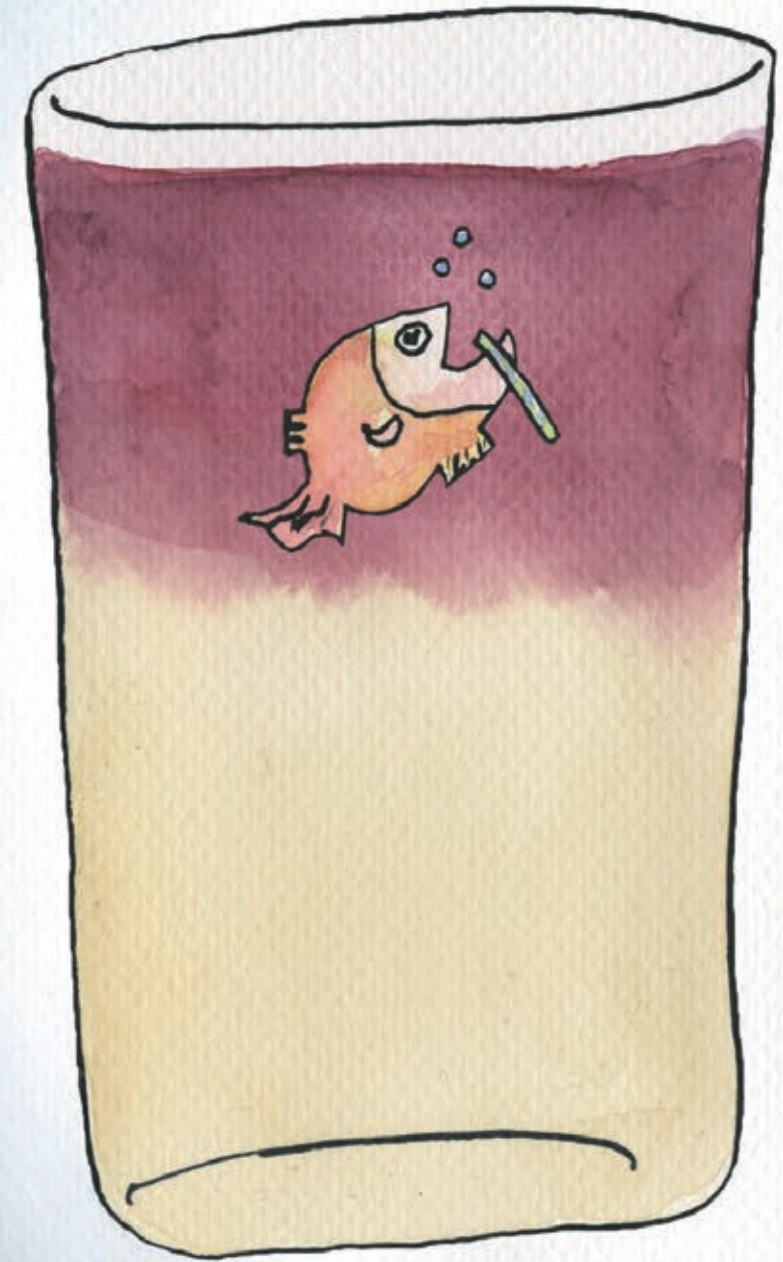


„Guten Abend, Madam Isla! Wir sind gekommen, weil wir Ihren  
Rat brauchen.“ Mutter erzählt Madam Isla, was sie in letzter Zeit  
beobachtet haben.

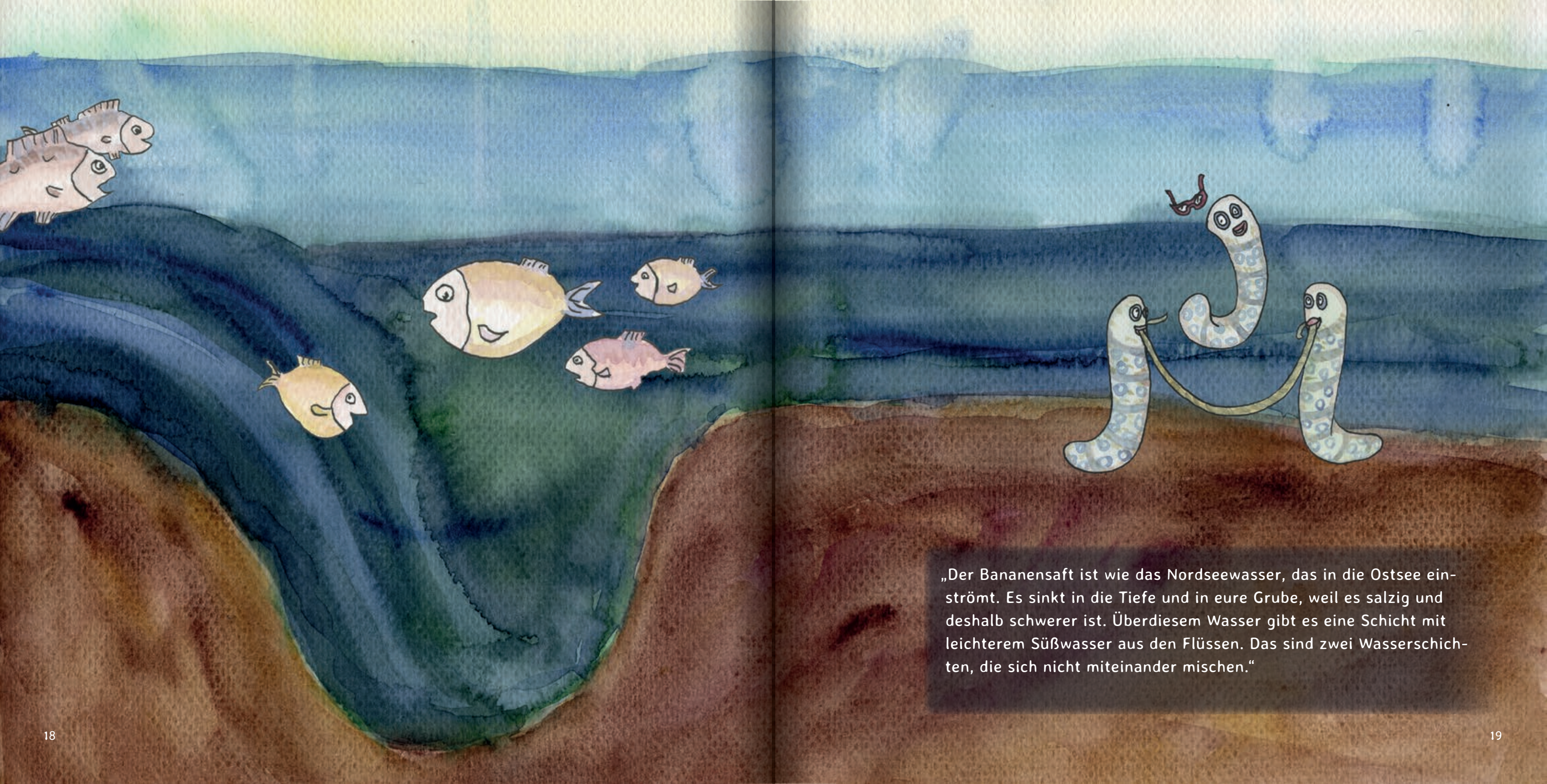




„Ich glaube, ich weiß, was los ist! In der Vergangenheit ist das schon oft passiert. Seht ihr – die Ostsee ist wie Kirsch-Bananen-Saft. Sie ist geschichtet. Der Bananennektar bleibt am Boden des Glases, weil er schwerer als der Kirschsaft ist.“

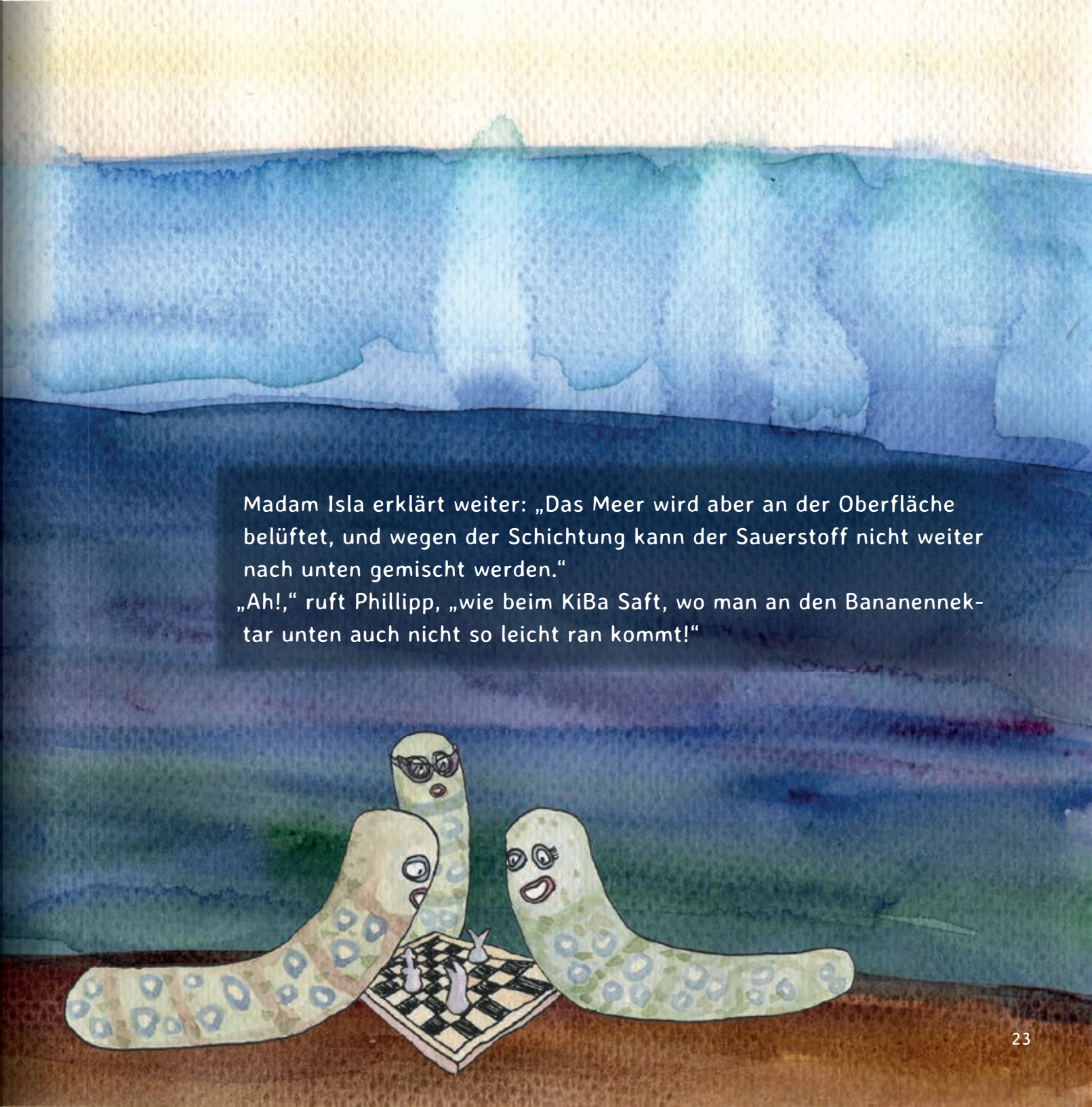
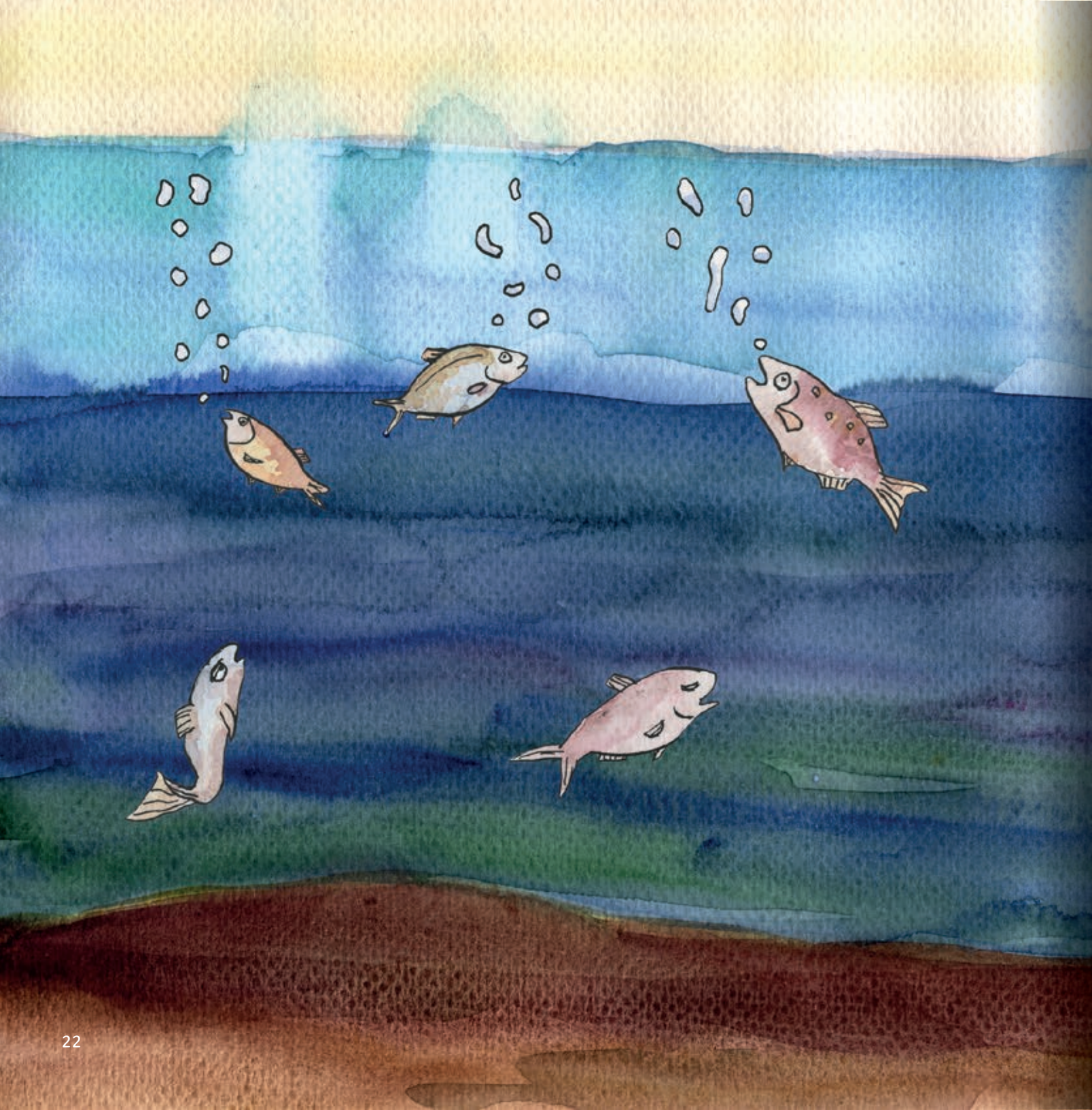






„Der Bananensaft ist wie das Nordseewasser, das in die Ostsee einströmt. Es sinkt in die Tiefe und in eure Grube, weil es salzig und deshalb schwerer ist. Überdiesem Wasser gibt es eine Schicht mit leichterem Süßwasser aus den Flüssen. Das sind zwei Wasserschichten, die sich nicht miteinander mischen.“

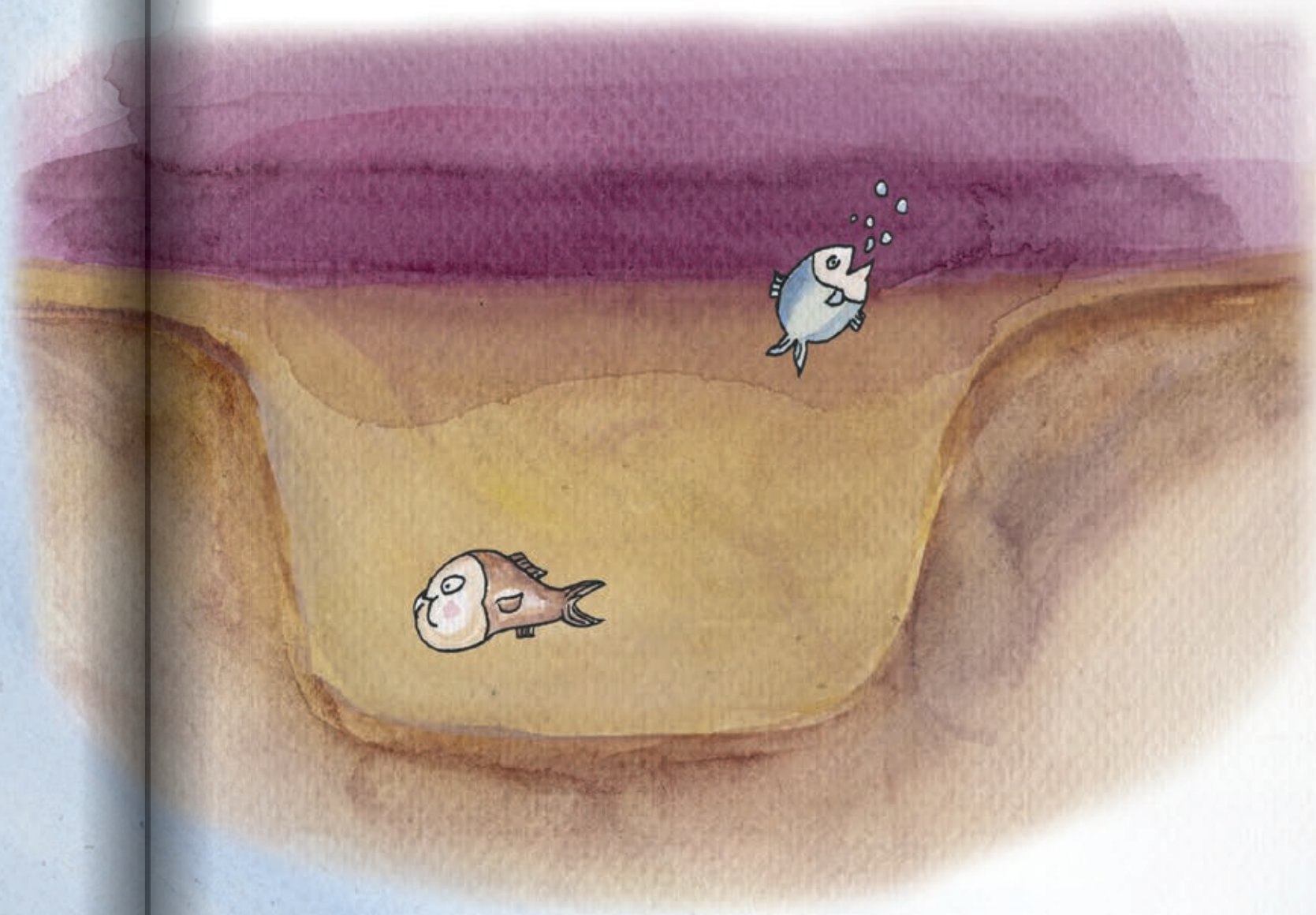




Madam Isla erklärt weiter: „Das Meer wird aber an der Oberfläche belüftet, und wegen der Schichtung kann der Sauerstoff nicht weiter nach unten gemischt werden.“  
„Ah!“, ruft Phillipp, „wie beim KiBa Saft, wo man an den Bananennektar unten auch nicht so leicht ran kommt!“



„Genau!“, bestätigt Madam Isla, „Und dort unten brauchen die Tiere den Sauerstoff dann nach und nach auf. Das ist, was bei euch in der Grube passiert ist.“







„Aber wieso ist es denn jetzt so besonders schlimm?“, fragt Phillipp.  
„Hast du es noch nicht gemerkt?“, antwortet Madam Isla.  
„Es ist Sommer!“



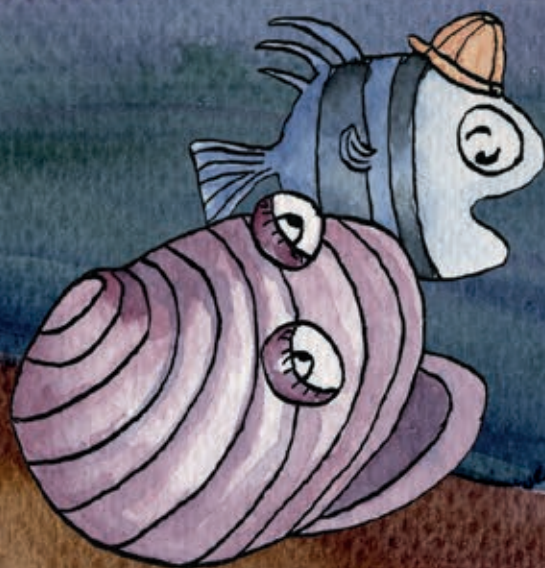
„Wenn die Sonne scheint, erwärmt sich das Oberflächenwasser.  
Dadurch wird es noch leichter, als es ohnehin schon ist, und  
vermischt sich noch schlechter mit dem salzigen, kalten Wasser.“  
„Ich vergleiche das immer mit Latte Macchiato“, sagt Madam Isla.



„Unten im Glas befindet sich die kalte Milch. Der warme Kaffee ist leichter als die kalte Milch, also vermischen sich die beiden Schichten schlecht.“

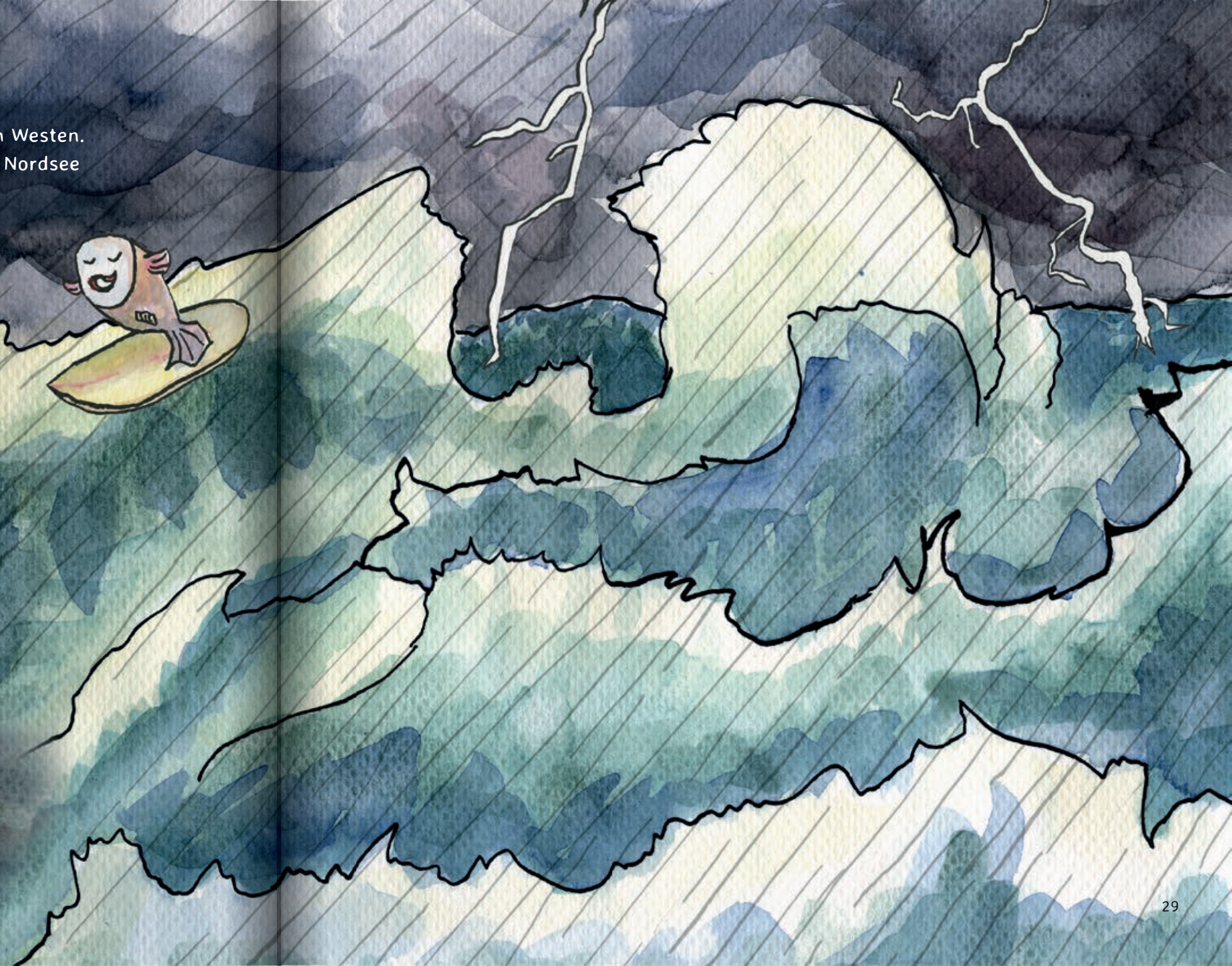
„Heißt das, wir können nichts dagegen tun? Ist es wirklich hoffnungslos?“, fragt Phillipp traurig.

„Verliere nicht die Hoffnung, kleiner Phillipp!“, beruhigt ihn Madam Isla.  
„Ich gucke mal in meine Kristallkugel, was die Zukunft uns bringen mag.“





„Ooooooh, ich sehe eine Ansammlung von dunklen Wolken im Westen.  
Ein großer Sturm mit Blitz und Donner braut sich über der Nordsee  
zusammen. Ich sehe eine große Welle!“

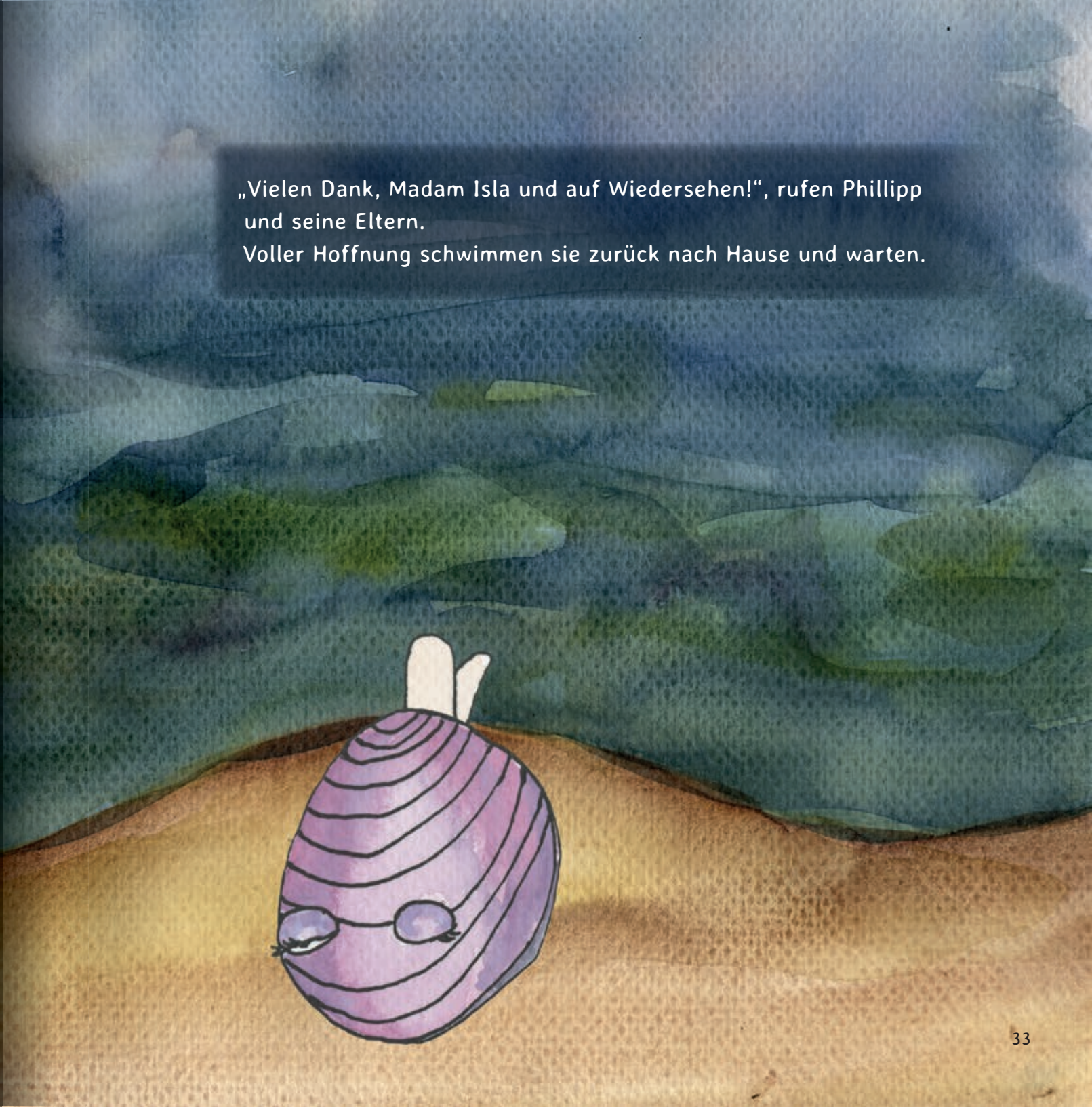






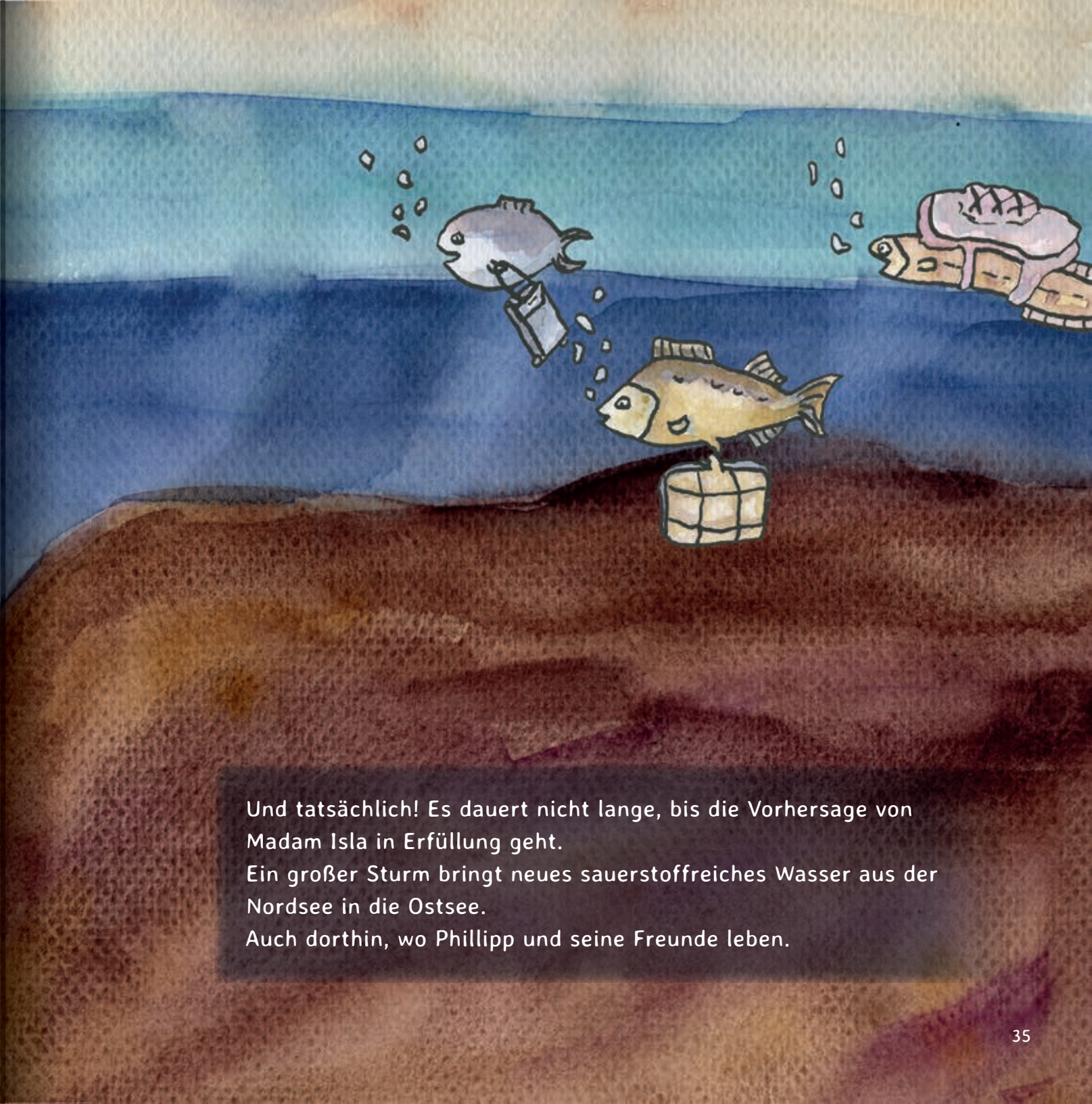
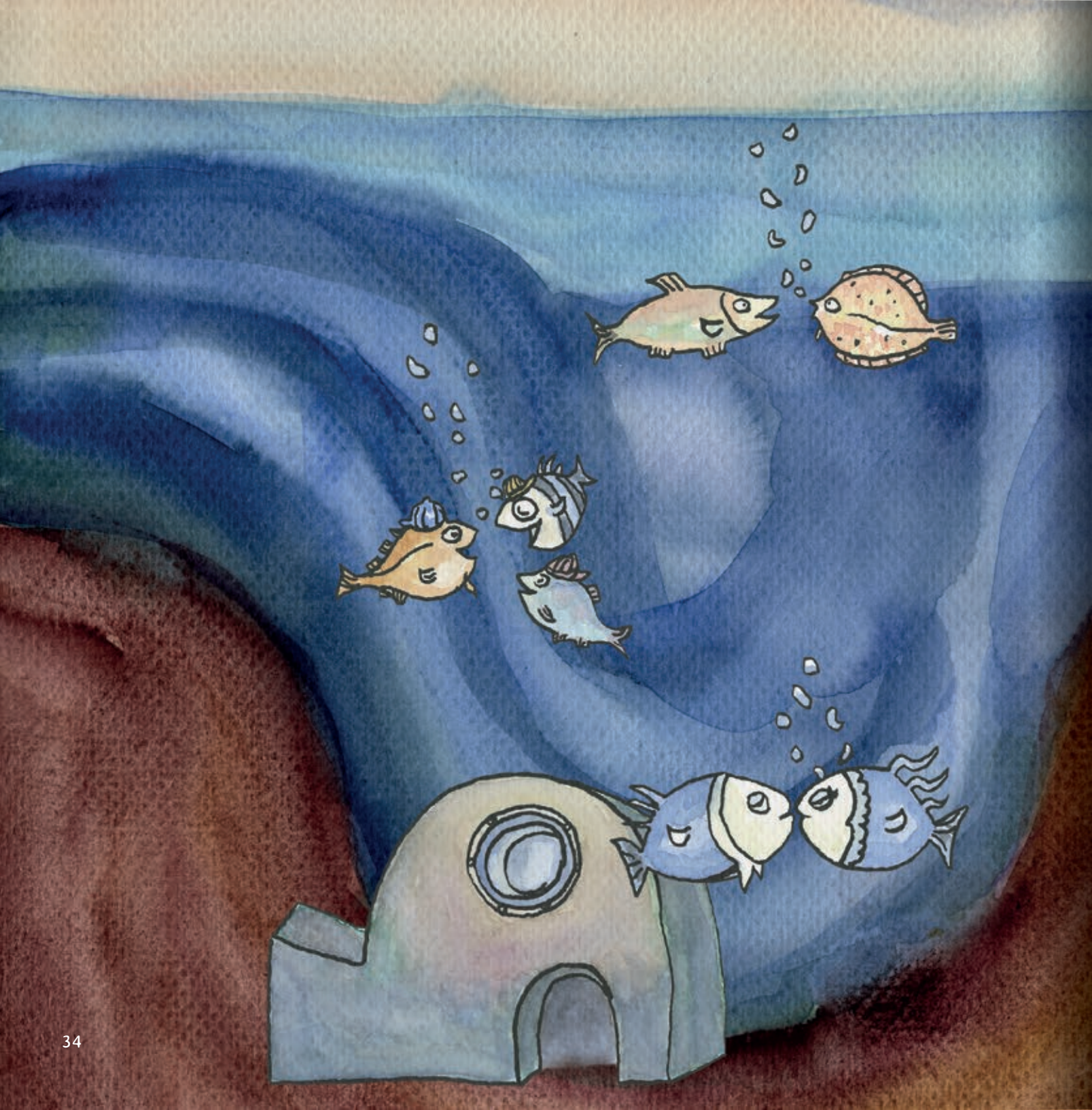
„Was passiert dann?“, will Phillipp wissen.  
„Diese Welle bringt frischen Sauerstoff mit sich und der kommt bis zu euch in die Tiefe. Ihr müsst nur warten...“, sagt Madam Isla feierlich und verschwindet wieder im Schlick.





„Vielen Dank, Madam Isla und auf Wiedersehen!“, rufen Phillipp und seine Eltern.  
Voller Hoffnung schwimmen sie zurück nach Hause und warten.





Und tatsächlich! Es dauert nicht lange, bis die Vorhersage von  
Madam Isla in Erfüllung geht.  
Ein großer Sturm bringt neues sauerstoffreiches Wasser aus der  
Nordsee in die Ostsee.  
Auch dorthin, wo Phillipp und seine Freunde leben.

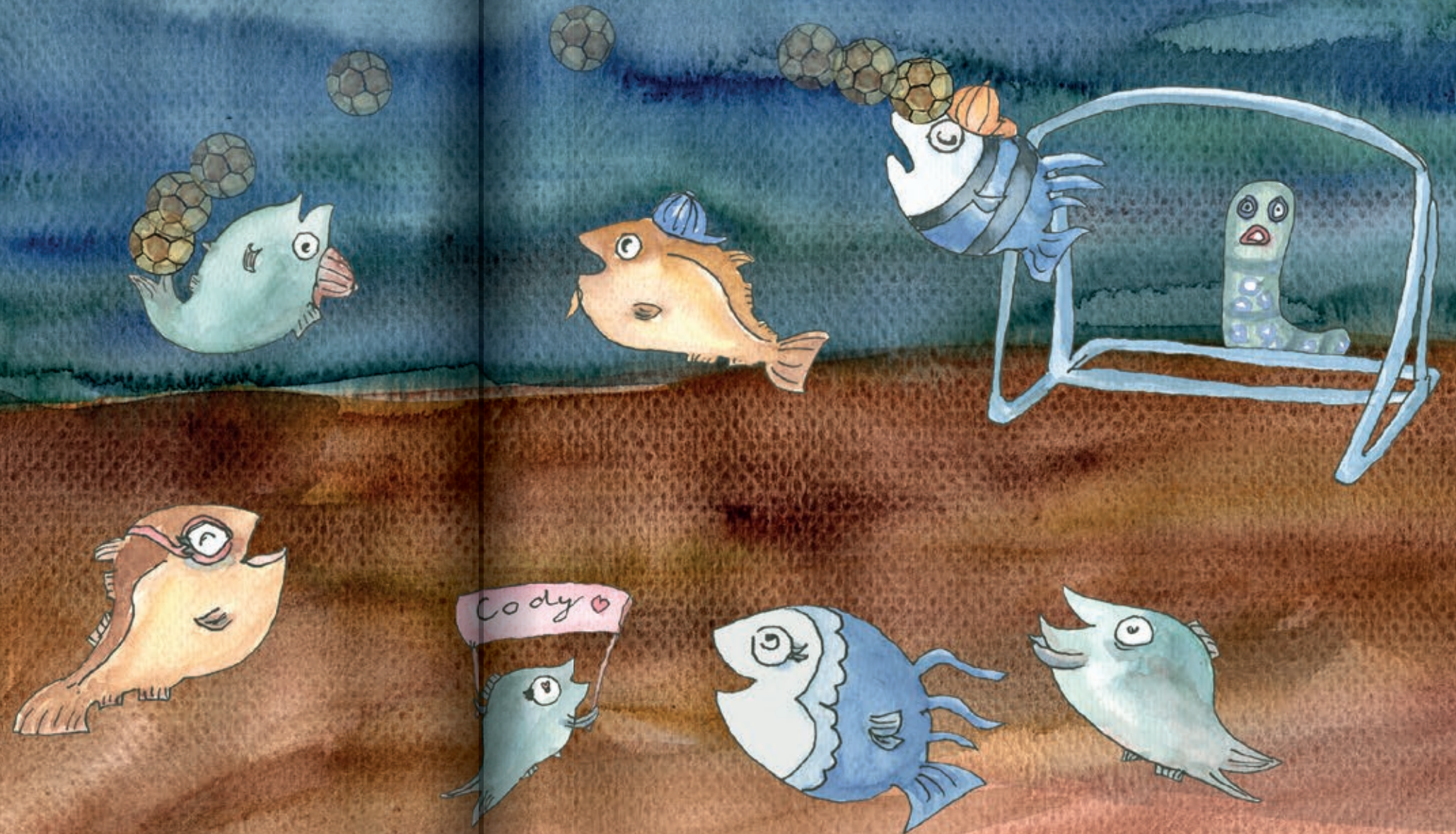


Die meisten Nachbarn kehren wieder zurück.  
Alle freuen sich.





Und Phillipp kann mit seinen Freunden wieder voller Energie  
Flossenball spielen.





# Experiment Ki Ba Saft

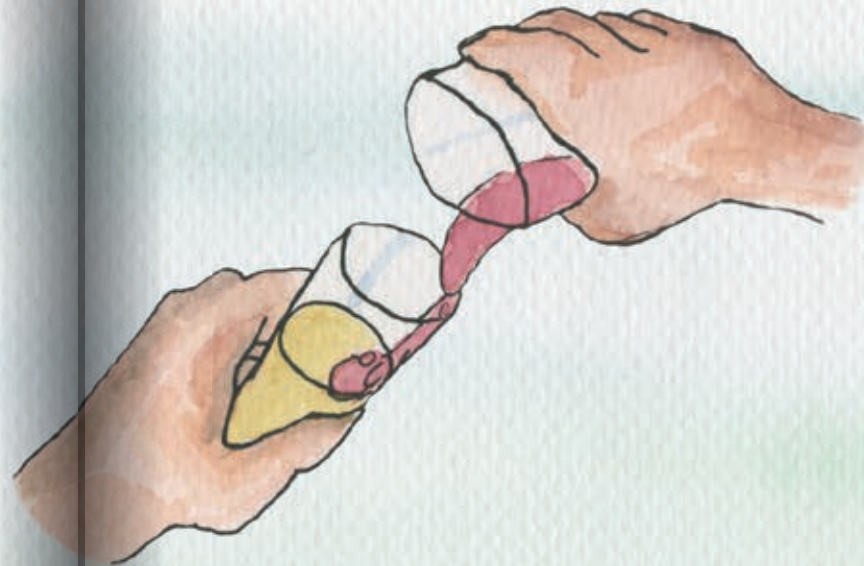
Du brauchst:  
1 hohes Glas  
Bananennektar  
Kirschsafft  
2 weitere Gläser



Gieß den Bananennektar in das Glas, bis es halbvoll ist.  
Verdünne den Kirschsafft 1 zu 1 mit Wasser.  
Gieß den Kirschsafft sehr langsam und vorsichtig an der Glaswand zum Bananennektar hinzu.



Hier ist ein Experiment, das du zu Hause machen kannst. Der Kiba Saft schmeckt auch gut!



Weil der Bananennektar schwerer als der Kirschsafft ist, bleibt er am Boden des Glases. Das ist wie die Ostsee. Der Bananennektar ist das salzige Tiefenwasser und der Kirschsafft ist das leichte Wasser aus den Flüssen.

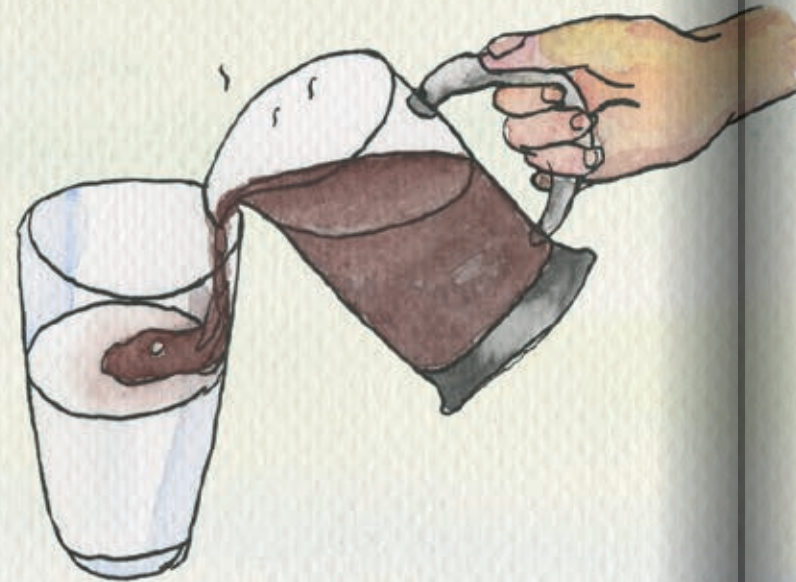






# Experiment Latte Macchiato

Du brauchst:  
1 hohes Glas  
kalte Milch  
heißen Kaffee



Gieß die kalte Milch in das Glas bis es halb voll ist.  
Gib den heißen Kaffee langsam und vorsichtig über die kalte Milch.



Hier ist noch ein Experiment, das du mit deinen Eltern machen solltest. Ich wette, sie werden das Getränk danach genießen.



Du wirst beobachten, dass der heiße Kaffee über der kalten Milch bleibt. Das ist wie die Ostsee im Sommer. Die Sonne erwärmt dort das Oberflächenwasser. Dadurch ist es leichter als das kältere Wasser darunter.





Hallo Freunde!  
Kennt ihr schon...  
die Beggias?



# die Beggias

Das sind die „Beggias“, eigentlich heißen sie Beggiatoa.  
Das sind keine Würmer! Sondern Bakterien, die ohne Sauerstoff leben können.  
In Meeresböden ohne Sauerstoff entstehen giftige Gase.  
Beggias können diese aber verarbeiten, und so verhindern, dass diese Gase ins Wasser kommen. Sie fühlen sich dabei so wohl, dass sie großflächige Matten bilden.





Das ist doch...  
Madam Isla! Lange  
nicht gesehen!

Hallo Phillipp!  
Ich bin immer hier,  
wenn du mich  
suchst.



# Madam Isla

Und das ist Madam Isla. Ihr voller Name ist *Arctica islandica*.  
Sie ist eine Muschel, die sehr lange lebt. Ihre älteste Verwandte  
wurde mehr als 500 Jahre alt!  
Unsere Madam Isla ist etwa hundert Jahre alt und hat viele  
Veränderungen in der Ostsee miterlebt.  
Sie vergräbt sich oft im Schlick oder Sand und guckt nur mit  
zwei kurzen Röhren raus.  
Immer wieder gräbt sie sich aus, um kurz Luft zu schnappen.







Wusstet ihr schon,  
wer dieses Buch  
gemacht hat?

## Buchidee & Konzept

Sally ist Meeresbiologin und wohnt in Kiel an der Ostsee. Sie ist auf den Philippinen geboren, ein Land das aus mehr als siebentausend Inseln besteht. Das erklärt, meint sie, ihre Verbundenheit zum Meer. Ihr macht es viel Spaß, jungen Leuten durch Spiele, Experimente und Geschichten Naturwissenschaft verständlich zu machen.



## Layout & Illustration

Ragni hat an der Muthesius Kunsthochschule Kiel studiert und ist Illustratorin. Sie kommt eigentlich aus Niedersachsen, ihr Name ist aber aus Schweden. Ragni mag es, sich Geschichten und Figuren auszudenken. Meist malt sie die dann in Aquarell, wie hier.



Phillipp, der kleine Fisch, lebt glücklich mit seiner Familie und seinen Freunden in einer Grube tief in der Ostsee. Doch dann ziehen die Nachbarn alle nacheinander weg und auch Phillipp merkt, dass etwas anders ist als sonst. Was ist nur los in der Ostsee?

*Naturwissenschaft leicht gemacht!*

*Diese Geschichte erklärt Kindern spielerisch eine der Ursachen der Sauerstoffarmut in der Ostsee.*

